

INTISARI

Telah dilakukan analisis untuk menentukan distribusi suhu bahan bakar teras reaktor Kartini untuk rencana peningkatan daya 250 kW.

Percobaan pengukuran suhu bahan bakar menggunakan *Instrumented Fuel Element* (IFE) dengan variasi daya dari 10 kW hingga 100 kW. Untuk menentukan suhu maksimum bahan bakar pada daya 250 kW digunakan metode ekstrapolasi. Sedangkan untuk menentukan suhu pendingin dilakukan dengan menggunakan perhitungan matematis.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa suhu maksimum bahan bakar teras reaktor Kartini pada operasi daya 250 kW sebesar $281,17^{\circ}\text{C}$. Suhu ini masih dibawah batas suhu maksimum yang diijinkan yaitu 530°C . Maka dari tinjauan suhu tertinggi, reaktor Kartini masih aman jika dioperasikan pada daya 250 kW. Sedangkan suhu pendingin maksimum teras pada daya 250 kW didapatkan sebesar $150,63^{\circ}\text{C}$. Suhu pendingin sebesar ini mendekati batas titik jenuh air pendingin yaitu sekitar $152,3^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 5 atm. Sehingga dari hasil tersebut, bila reaktor Kartini dinaikkan dayanya menjadi 250 kW maka perlu adanya penyempurnaan sistem pendingin primer baik berupa peningkatan laju pendingin maupun daya pompa.



ABSTRACT

An analysis has been carried out to determine the temperature distribution of the core fuel of Kartini reactor for the power increasing of 250 kW.

The measurement experiment of the fuel temperature used Instrumented Fuel Element (IFE) with the power variation of 10 kW up to 100 kW. To determine the maximum temperature of the fuel at 250 kW power, the extrapolation method was applied. While, determining the cooled temperature was done by using mathematical calculation.

The calculation result shows that the maximum temperature of the core fuel of Kartini reactor at power operation 250 kW is $281,17^{\circ}\text{C}$. The temperature is below the permissible limit of maximum temperature that is 530°C . Thus from the maximum temperature point of view, Kartini reactor is still secure since it is operated at 250 kW power. The maximum cooled temperature of the core at 250 kW power was obtained $150,63^{\circ}\text{C}$. The cooled temperature of that value approximates the saturation point limit of the cooled water that is $152,3^{\circ}\text{C}$ at the pressure of 5 atm. From the result, thus, since the power of Kartini reactor is increased up to 250 kW so it is necessary to perfect the primary cooling system both of the cooling rate increasing and pumping power.

